

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

03.03.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 3月26日

REC'D 16 MAY 2003

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-085350

[ST.10/C]:

[JP2002-085350]

出 願 人

Applicant(s):

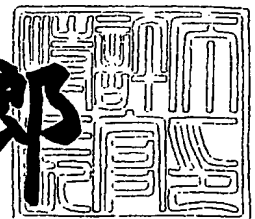
株式会社日立メディコ

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 5月 2日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3024622

【書類名】 特許願

【整理番号】 H02005

【提出日】 平成14年 3月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A61B 6/00
A61B 5/00
G01N 21/27

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区内神田 1 丁目 1 番 1 4 号 株式会社 日立メディコ内

【氏名】 川崎 真護

【特許出願人】

【識別番号】 000153498

【氏名又は名称】 株式会社 日立メディコ

【代理人】

【識別番号】 100099852

【弁理士】

【氏名又は名称】 多田 公子

【選任した代理人】

【識別番号】 100099760

【弁理士】

【氏名又は名称】 宮川 佳三

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 035725

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 生体光計測装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 被検体に照射する光を発生する光源部と、被検体内部を通過した光を検出し、被検体のヘモグロビン濃度変化に対応するヘモグロビン信号を生成する光計測部と、前記ヘモグロビン信号に基き、被検体の生体情報を作成し、表示する信号処理部とを備えた生体光計測装置において、前記信号処理部は、ヘモグロビン信号をもとに各種疾患のヘモグロビン変化パターンの特徴を抽出する特徴抽出部を備えたことを特徴とする生体光計測装置。

【請求項2】 請求項1に記載の生体光計測装置であって、前記特徴抽出部が抽出した各種疾患のヘモグロビン変化パターンの特徴を基準テンプレートとして格納する記憶部を備えたことを特徴とする生体光計測装置。

【請求項3】 被検体に照射する光を発生する光源部と、被検体内部を通過した光を検出し、被検体のヘモグロビン濃度変化に対応するヘモグロビン信号を生成する光計測部と、前記ヘモグロビン信号に基き、被検体の生体情報を作成し、表示する信号処理部とを備えた生体光計測装置において、前記信号処理部は、各種疾患のヘモグロビン変化パターンの特徴を基準テンプレートとして格納する記憶部と、前記光計測部が生成したヘモグロビン信号をもとにヘモグロビン変化パターンの特徴を抽出し、抽出したヘモグロビン変化パターンの特徴と記憶部に格納された基準テンプレートとの比較から疾患を判定する判定部とを備えたことを特徴とする生体光計測装置。

【請求項4】 前記ヘモグロビン変化パターンの特徴は、ヘモグロビン変化パターン曲線、潜時、最大値、最大値到達時間、変化量微分値、変化量積分値の少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項1ないし3いずれか1項に記載の生体光計測装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、可視から赤外領域における波長の光を用いて、生体内部情報を計

測する生体光計測装置に関し、特に生体内のヘモグロビン変化情報を用いて効率よく診断を行なうことが可能な生体光計測装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

生体光計測装置は、生体内部の血管循環・血行動態やヘモグロビン変化を、簡便に被検体に対して低拘束で計測できる装置である。このような生体光計測装置として、可視から赤外領域の波長の光を生体に照射し、生体内部を透過した光或いは表面近傍で反射した光を検出し、生体内部を計測する装置が、例えば特開昭57-115232号、特開昭63-275323号などに記載されている。これら装置では、複数の点から光を照射するとともに、それら点に近接する複数の点からの光を検出することにより、これら点がカバーする領域についての生体情報を得ることができる。領域内のヘモグロビン変化をマップとして表示したグラフは、トポグラフィと呼ばれ、これらトポグラフィの臨床応用が期待され、実用化されつつある。

【0003】

生体光計測装置の臨床応用としては、例えば頭部を計測対象とする場合、てんかん発作の局所焦点同定、うつ病、精神分裂病などの脳内ヘモグロビン変化機能低下診断が挙げられる。具体的には、生体光計測装置を用いて、てんかん発作開始時に急峻なヘモグロビン変化が生じることが確認されている（「光トポグラフィの臨床応用」MEDIX 30巻、渡辺英寿ら、東京警察病院）。またうつ病、精神分裂病において、前頭葉のヘモグロビン変化パターンに異常が生じることが報告されている（「近赤外線スペクトロスコピーによる脳機能イメージング」臨床精神医学 第30巻 第8号、福田正人ら、群馬大学付属病院）。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の生体光計測装置では、生体を透過した光や反射した光から得たヘモグロビン変化信号をタイムコースとして、或いはトポグラフィとして表示するのみであったので、表示されたグラフから上述した疾患等を判断するためには、経験に頼らざるを得ず、高度な専門性が要求されていた。

【0005】

そこで本発明は、疾患等の診断を容易に行なうことが可能な生体光計測装置を提供することを目的とする。また本発明は診断上有用な各種疾患のヘモグロビン変化情報を基準値として内蔵する生体光計測装置を提供することを目的とする。さらに本発明は、計測結果を各種疾患の基準値と比較し、疾患の診断を行なうことができる生体光計測装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成する本発明の生体光計測装置は、被検体に照射する光を発生する光源部と、被検体内部を通過した光を検出し、被検体のヘモグロビン濃度変化に対応するヘモグロビン信号を生成する光計測部と、測定したヘモグロビン信号に基き、被検体の生体情報を作成し、表示する信号処理部とを備え、信号処理部は、ヘモグロビン信号をもとに各種疾患のヘモグロビン変化パターンの特徴を抽出する特徴抽出部を備えたことを特徴とする。

【0007】

この生体光計測装置によれば、各種疾患のヘモグロビン変化パターンの特徴が既知である場合には、抽出した測定ヘモグロビン信号の特徴と既知の特徴とを比較することにより、測定対象である被検体がどのような疾患を持つか否かを診断できる。また被検体が所定の疾患であることがわかっている場合には、この被検体について測定したヘモグロビン信号をもとに、その疾患についてのヘモグロビン変化パターンの特徴を抽出し、その後の測定結果に用いることができる。特に、特徴抽出部が抽出した各種疾患のヘモグロビン変化パターンの特徴を基準テンプレートとして格納した場合には、これら基準テンプレートを用いて自動的な診断を行なうことができる。

【0008】

また本発明の生体光計測装置は、被検体に照射する光を発生する光源部と、被検体内部を通過した光を検出し、被検体のヘモグロビン濃度変化に対応するヘモグロビン信号を生成する光計測部と、前記ヘモグロビン信号に基き、被検体の生体情報を作成し、表示する信号処理部とを備え、信号処理部は、各種疾患のヘモグロビン変化パターンの特徴を基準テンプレートとして格納する記憶部と、前記

光計測部が生成したヘモグロビン信号をもとにヘモグロビン変化パターンの特徴を抽出し、抽出したヘモグロビン変化パターンの特徴と記憶部に格納された基準テンプレートとの比較から疾患を判定する判定部とを備えたことを特徴とする。

【0009】

この生体光計測装置によれば、各種疾患の基準テンプレートを記憶部に備えるとともに、測定したヘモグロビン信号について基準テンプレートに対応するヘモグロビン変化パターンの特徴を抽出し、基準テンプレートと比較する機能を設けたことにより、ヘモグロビン変化の測定と同時に疾患の診断を行なうことができる。

【0010】

本発明の生体光計測装置において、抽出部が抽出するヘモグロビン変化パターンの特徴或いは基準テンプレートとして格納されるヘモグロビン変化パターンの特徴は、ヘモグロビン変化パターン曲線、潜時、最大値、最大値到達時間、変化量微分値、変化量積分値の少なくとも一つを含むものであり、判定部は、これら指標の少なくとも一つを用いて判定を行なう。

このような指標を用いることにより、定量的な診断が可能となり、診断効率を向上することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の生体光計測装置の実施形態を図面を参照して説明する。

【0012】

図1は、本発明が適用される生体光計測装置の全体概要を示す図である。図示するように、この生体光計測装置は、主として、生体に光を照射するとともに生体を透過した光を検出する光トポグラフィ部101と、光トポグラフィ部101からの信号を用いて血中ヘモグロビン量など生体内情報を計算し、表示するための信号処理部108とからなる。

【0013】

光トポグラフィ部101は、生体に光を所定の波長の光を被検体の検査部位に照射するための光源部102と、被検体の検査部位を透過した光或いは検査部位で反

射、散乱した光（以下、まとめて透過光という）を検出する受光素子を備えた光計測部105～107と、光源部102からの光を被検体の所定の部位に伝送する光ファイバ103と被検体からの透過光を光計測部に伝送する光ファイバ103の各先端を固定し、被検体に装着させる装着具104とからなる。

【 0 0 1 4 】

光源部101は、複数の光モジュールからなり、各光モジュールは、可視光から赤外の波長領域内の所定の波長、例えば780nmや830nmの二波長の光を放射する二個の半導体レーザを備えている。また光源部は、発振周波数の異なる複数の発振器で構成される発振部を備えており、各半導体レーザに、それぞれ異なる変調を与える。

【 0 0 1 5 】

半導体レーザからの、例えば二波長の光は、光モジュール毎に混合されて1本の照射用光ファイバ103に導入される。図では1本の光ファイバ103のみを示したが、実際には、照射用の光ファイバ103は、光モジュールの数と同数設けられる。これにより光モジュール毎に異なる変調を与えられた光が、それぞれ複数の光ファイバ先端から被検体表面に照射される。

【 0 0 1 6 】

照射用及び受光用の光ファイバ103の先端は、互いに交互になるように、例えば3×3、4×4などの正方格子の交点に位置するように、装着具104に固定される。照射用光ファイバ先端と受光用光ファイバ先端との間の領域が、光計測によって計測される計測点となる。

【 0 0 1 7 】

光計測部は、各受光用光ファイバ103に接続され、受光用光ファイバ103が誘導する光を光量に対応する電気信号に変換するフォトダイオード等の光電変換素子105と、光電変換素子105からの電気信号を入力し、照射位置（照射用光ファイバ先端の位置）及び波長に対応した変調信号を選択的に検出するための変調信号検出回路、例えばロックインアンプ106と、連続可変アンプ107とを備えている。

【 0 0 1 8 】

光電変換素子105としては光電子増倍管を用いても良い。またフォトダイオー

ドを用いる場合には、高感度な光計測が実現できるアバランシェフォトダイオードが好適である。変調信号検出回路106は、照射位置と波長に対応した変調信号を選択的に検出するもので、アナログ変調の場合にはロックインアンプ106を使用する。デジタル変調の場合にはデジタルフィルターやデジタルシグナルプロセッサを用いる。またこの実施形態では照射光として二波長の光を用いているので、計測する信号数（チャンネル数）は[計測点]×[2]であり、これと同数のロックインアンプを備える。計測チャンネル毎に検出された信号は連続可変アンプ107で増幅され、図示しないA/D変換器でデジタル信号に変換され、信号処理部108に送られる。

【0019】

信号処理部108は、光計測部105～107からの信号を記録するメモリ109と、光計測部からの信号を処理し、血中ヘモグロビンの変化量の計算、血中ヘモグロビン変化量の特徴の抽出、抽出された特徴に基く疾患判定などを行う演算部110と、演算部110の演算結果や演算に必要なデータ、各種疾患毎のヘモグロビン変化の特徴をテンプレートとして作成したデータベースなどを記憶するハードディスク等の記憶部111と、計測信号のタイムコースや演算結果であるトポグラフィ画像を表示する表示部112とを備えている。また図示しないが、光計測における条件や患者情報などを入力するための入力部が備えられている。このような構成の信号処理部108は、汎用のパーソナルコンピュータ上に構築することができ、光トポグラフィ装置と直接ケーブルによって接続してもよいし、通信ネットワーク、可搬媒体等によりデータの送受を行なうものであってもよい。

【0020】

図2に、記憶部111に構築された疾患データベースの一例を示す。図示する実施形態では、ヘモグロビン変化信号の平均変化パターン、潜時時間、最大値、最大値到達時間、変化量微分値、変化量積分値の6の項目を指標として、各疾患毎の基準テンプレートを作成し、データベース化している。

【0021】

このようなデータベースは、予め健常者、疾患A患者、疾患B患者について、ヘモグロビン変化信号を計測したものを統計処理することによって作成すること

ができる。ヘモグロビン変化信号から、上記指標を抽出する手法としては、例えば特願平2000-375678号に記載された手法を採用することができる。以下、その手法を簡単に説明する。

【 0 0 2 2 】

被検者に装着具を装着した状態で、光の照射と受光を行いながら、所定のタスク(例えば、ハンドグリップ運動)を与え、その際のヘモグロビン変化量を測定する。このとき光計測部で計測される信号は、図3(a)に示すようにノイズを含む信号である。この生の信号に対し、フィルタ処理及びベースライン処理を施し、同図(b)に示すような曲線を得る。この曲線から、最大値及びヘモグロビン値が閾値を超える位置(タスクによってヘモグロビンが変化し始める位置)オンセット位置301を求めることができ、タスク開始からオンセット位置までの時間を潜時として、オンセット位置から最大値に到達する時間を最大値到達時間として、計算することができる。またこの曲線について、オンセット位置から所望の位置までの傾きを求めることにより微分値(ヘモグロビン変化率)が、オンセット位置から所望の位置までの面積を求めることにより積分値が、それぞれ求められる。

【 0 0 2 3 】

図4は、健常N、疾患A、疾患Bについて、それぞれ基準テンプレートを作成する手順を示したものである。図示する実施例では、疾患ごとに複数患者(n人)から得られたヘモグロビン信号 $N(t)_1 \sim N(t)_n$ を加算平均処理し、変化パターン401Nの基準テンプレートを作成するとともに、各ヘモグロビン信号について、それぞれ上述した指標を求め、それを加算平均処理し、基準テンプレートの潜時時間402N、最大値403N、最大値到達時間404N、変化量微分値405N、変化量積分値406Nを求める。図2の表中、SD値は、標準偏差である。

【 0 0 2 4 】

これら基準テンプレートとして保持される潜時時間、最大値等の指標は、上述したように複数患者のヘモグロビン信号についてそれぞれ指標を求め、それらの加算平均として求めてもよいが、加算平均後の変化パターンから求めてもよい。

【 0 0 2 5 】

疾患A、疾患Bについても同様に、基準テンプレートとして、変化パターン401A（401B）、潜時時間402A（402B）、最大値403A（403B）、最大値到達時間404A（404B）、変化量微分値405A（405B）、変化量積分値406A（406B）を求める。

【 0 0 2 6 】

尚、図4には、複数ある測定点のうちの一つの測定点(測定チャンネル)のヘモグロビン信号のみを示しているが、他の測定点についても同様の処理を行なうことができる。また指標（潜時時間、最大値、最大値到達時間、変化量微分値、変化量積分値）は、全ての測定点の指標を加算平均し指標としてもよいが、特定の1の測定点について求めた指標を用いるか、特定の2以上の測定点の指標を加算平均したものでもよい。

【 0 0 2 7 】

基準テンプレートは、前述したように、健常であること、疾患A、Bがあることが予めわかっている被検者について測定し、その結果を用いて自動的に計算することにより作成することができる。この場合、統計処理の有意性を高めるために、例えば性別、年齢別(大人、子供)に、できるだけ多くの集団を対象に測定した結果を用いることが好ましい。基準テンプレートを作成する他の方法として、例えば、被検者のヘモグロビン信号を観察し、その結果、健常であると判断されたものについて、上述した健常の基準テンプレート作成手順を実行し、疾患AあるいはBであると判断されたものについて、疾患AあるいはBの基準テンプレート作成手順を実行するようにしてもよい。

【 0 0 2 8 】

このような基準テンプレート作成手順は、信号処理部108の入力部から選択し、実行することができる。作成された基準テンプレートは、記憶部112に格納される。

【 0 0 2 9 】

上述した基準テンプレート作成手順は、測定したヘモグロビン信号から指標を抽出する機能であり、この機能を用いて健常か疾患があるかが未知の患者について診断を行なうことができる。

【0030】

以下、基準テンプレートを用いて疾患の診断を行なう手順を説明する。疾患の診断は、基準テンプレートとして保持する指標のうち、平均変化パターンのみを用いて行なってもよいし、それ以外の指標を用いて行ってもよい。さらに平均変化パターンと他の指標を組み合わせて行なってもよい。図5に平均変化パターンを用いた診断処理手順を示す。

【0031】

まず被検者のヘモグロビン信号 $X(t)$ を計測する（ステップ501）。次に計測したヘモグロビン信号 $X(t)$ と基準テンプレートに保持されている平均変化パターン $Y(N, A, B \dots)$ との相関関係を調べる（ステップ502）。相関は、次式に示す相関係数 ρ を算出することにより判定することができる。

【数1】

$$\rho = \frac{C_{X(t)Y(t)}}{\sigma_{X(t)}\sigma_{Y(t)}}$$

$C_{X(t)Y(t)}$: $X(t)Y(t)$ の共分散値

$\sigma_{X(t)}$: $X(t)$ の分散値

$\sigma_{Y(t)}$: $Y(t)$ の分散値

【0032】

即ち、相関係数 ρ は、次の性質（1）～（4）を有し、計測したヘモグロビン信号 X とある平均変化パターンの ρ が+1に近いほど、その被検者はその平均変化パターンを持つ疾患である確率が高いことになる。

（1） $-1 \leq \rho \leq 1$

（2） $\rho = +1$: 正の相関で $X(t)$ が増加すると $Y(t)$ も増加する。

（3） $\rho = -1$: 負の相関で $X(t)$ が増加すると $Y(t)$ は減少する。

（4） $\rho = 0$: 無相関で $X(t)$ と $Y(t)$ は相関関係がない。

【0033】

従って、例えば基準テンプレートに保持されている全ての疾患（健常状態を含む、以下同様）のそれぞれについて ρ を求め、最も相関の高いものに該当すると診

断する。あるいは ρ が所定の値(例えば0.8)以上であるものに該当すると診断することも可能である。図5に示す例では、健常N、疾患A、疾患Bの3つの平均変化パターンとの相関を求め(ステップ503)、相関が0.8と最も高い状態を、被検者の状態であると判断し、判断結果を表示部112に表示している(ステップ504)。この際、図示するように、診断結果とともにその根拠(健常との相関関係が最も+1に近い)を表示するようにしてもよい。或いはステップ504で得られた最終結果のみでなく、各疾患との相関(ステップ503の結果)も表示してもよい。これにより最終的な診断結果の信頼性を確認することができる。

【0034】

図6は、潜時時間402N、最大値403N、最大値到達時間404N、変化量微分値405N、変化量積分値406Nを用いた診断処理手順を示すものである。この場合には、測定したヘモグロビン信号から、基準テンプレート作成の場合と同様に、測定ヘモグロビン信号について潜時時間、最大値、最大値到達時間、変化量微分値及び変化量積分値を計算する(ステップ601)。次にこれら計算値と、基準テンプレートに保持されている各疾患における潜時時間、最大値、最大値到達時間、変化量微分値及び変化量積分値とをそれぞれ比較する(ステップ602)。

【0035】

診断をしやすくするために、各疾患について、これら指標61とその標準偏差62を表示するとともに、被検者について計算した値63を重ねて表示する(ステップ603)。表示例を図7(a)に示す。このような表示により、視覚的にどの疾患であるかを把握することができる。次に、指標毎に被検者がどの疾患であるかを求める(ステップ604)。この判断は、例えば被検者についてヘモグロビン変化量の最大値の値が、所定の疾患の基準テンプレートの最大値の標準偏差内か否かを判断し、標準偏差内であれば、その疾患であると判断する。同様に、他の指標についても基準テンプレートの指標の標準偏差内か否かを判断する。被検者の値が、どの疾患の標準偏差にも含まれない場合には、最も近い値を持つ疾患と判断してもよい。或いは判断を保留してもよい。

【0036】

このように各指標について判断した結果を表示した表示例を図7(b)に示す

。最後に、各指標の判断結果を総合的に判断する（ステップ605）。即ち、例えば5つの指標のうち4つ以上が、ある疾患と判断された場合には、その疾患であると判断する。即ち、図7に示す例では、変化量微分値を除く指標についてはステップ603で健常であると診断されているので、総合的な診断結果は健常とする。また例えば3つ以上の指標について、ある疾患と判断された場合には、その疾患である可能性が高いと判断する。

【0037】

なお、図5及び図6では、平均変化パターンとそれ以外の指標のいずれかを用いて診断する場合を説明したが、これらを組み合わせてもよい。また図7に例示した表示と併せて、平均変化パターンを表示することも可能である。

【0038】

このように本実施形態によれば、測定したヘモグロビン信号からヘモグロビン変化パターン及び指標を算出するとともに、これら算出された結果と、基準テンプレートに保持されたヘモグロビン変化パターン及びその特徴である指標とを自動的に比較して、診断を行なうことができる。

【0039】

以上、本発明の生体光計測装置の実施形態を説明したが、本発明は上記実施形態に限定されることなく種々の変更が可能である。例えば、疾患の診断に用いる指標は、上記5つの指標のうち任意のものを適宜組み合わせてもよい。また上記実施形態では、すべての計測点のヘモグロビン変化信号を加算平均して指標としたが、ヘモグロビン変化が特定の領域に限定される疾患の場合には、その領域に含まれる計測点のみのヘモグロビン信号のみを加算平均して指標とすることも可能であり、それにより、より精度の高い診断を行なうことも可能である。

【0040】

さらに上記実施形態では、基準テンプレートの作成及びそれを用いた診断機能について説明したが、本発明の生体光計測装置においても、従来と同様に測定領域のヘモグロビン変化を等高線状の画像として表示することは可能である。

【0041】

【発明の効果】

本発明の生体光計測装置によれば、各種疾患の特徴を抽出した基準テンプレートの作成機能及びそれを用いた診断機能を備えたことにより、定量的な診断を行なうことができ、診断効率を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の生体光計測装置の全体概要を示す図

【図 2】 本発明の生体光計測装置が備える疾患データベースの一例を示す図

【図 3】 データベースに格納される基準テンプレート作成のための信号処理を説明する図

【図 4】 基準テンプレートを作成するための手順の一例を示す図

【図 5】 基準テンプレートを用いた診断の一実施形態を示す図

【図 6】 基準テンプレートを用いた診断の他の実施形態を示す図

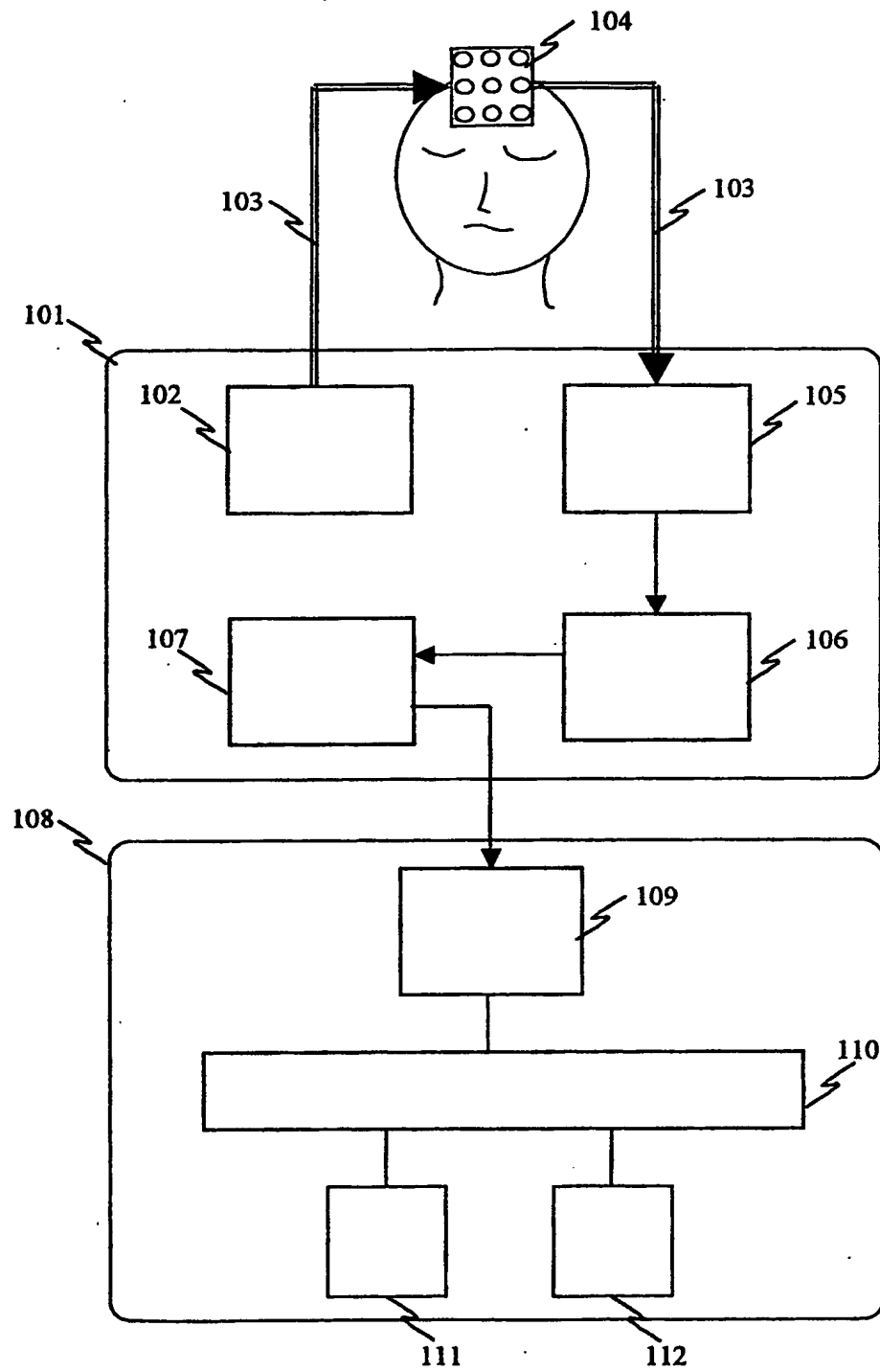
【図 7】 図 6 の診断手順における表示例を示す図

【符号の説明】

102・・・光源部、105・・・光電変換素子（光計測部）、106・・・ロックインアンプ、107・・・連続可変アンプ、108・・・信号処理部、109・・・メモリ、110・・・演算部、111・・・記憶部、112・・・表示部

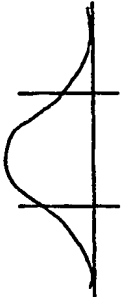
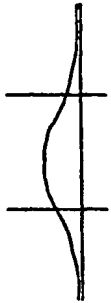
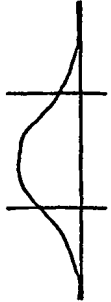
【書類名】 図面

【図 1】

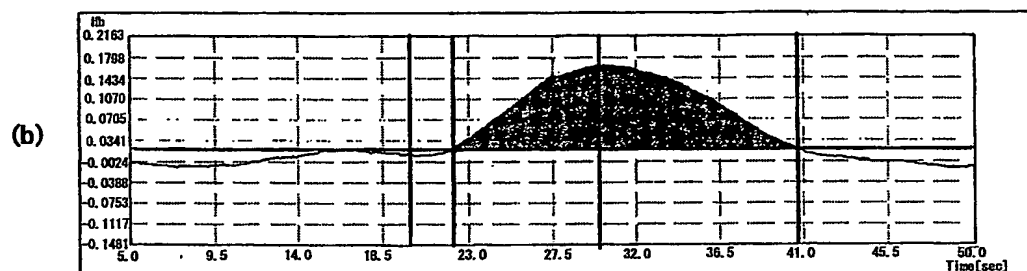
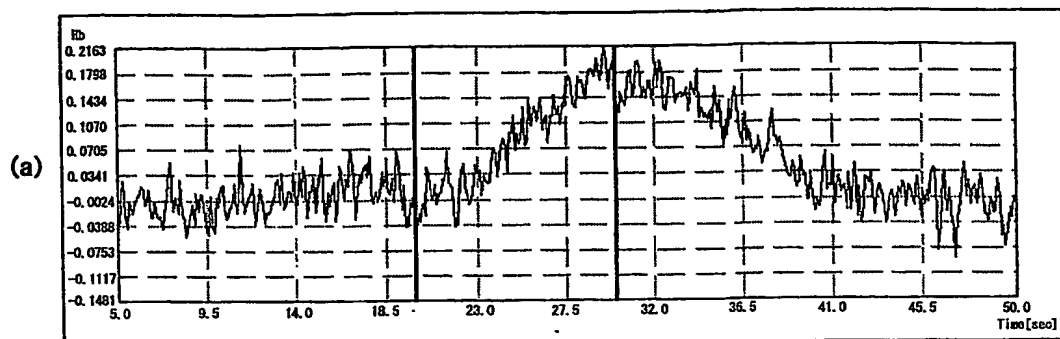


【図2】

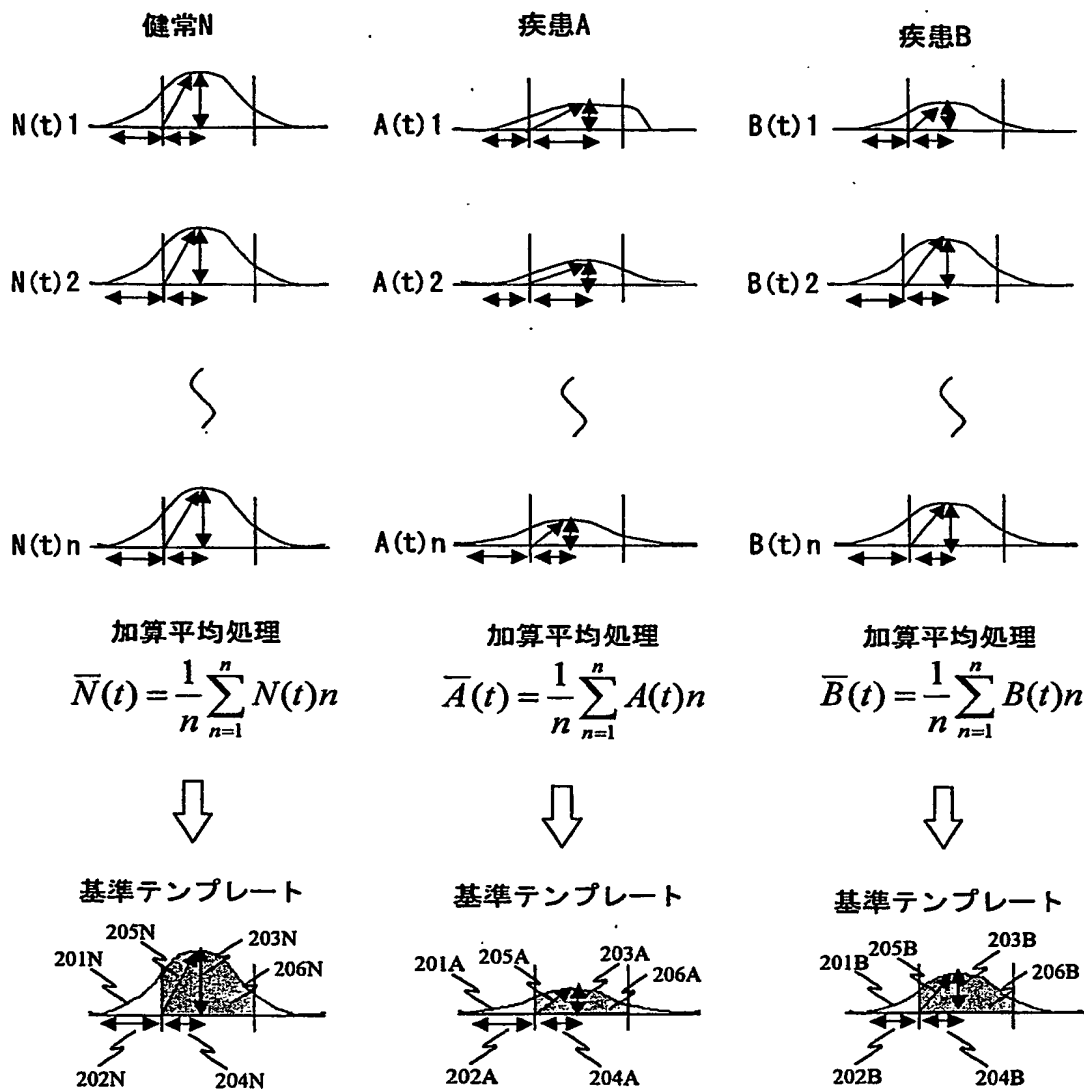
基準テンプレート

	健常N	疾患A	疾患B
平均変化 パターン	$\bar{N}(t)$ 	$\bar{A}(t)$ 	$\bar{B}(t)$ 
潜時間	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平均値 : 1 ・ SD値 : ± 0.5 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平均値 : 1.5 ・ SD値 : ± 0.2 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平均値 : 0.5 ・ SD値 : ± 0.1
最大値	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平均値 : 2 ・ SD値 : ± 0.3 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平均値 : 1 ・ SD値 : ± 0.3 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平均値 : 1.5 ・ SD値 : ± 0.5
最大値到 達時間	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平均値 : 0.5 ・ SD値 : ± 0.1 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平均値 : 1 ・ SD値 : ± 0.2 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平均値 : 0.7 ・ SD値 : ± 0.2
変化量微 分値	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平均値 : 4 ・ SD値 : ± 0.5 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平均値 : 1 ・ SD値 : ± 0.3 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平均値 : 1.8 ・ SD値 : ± 0.2
変化量積 分値	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平均値 : 8 ・ SD値 : ± 2.4 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平均値 : 5 ・ SD値 : ± 1.7 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平均値 : 6 ・ SD値 : ± 1.9

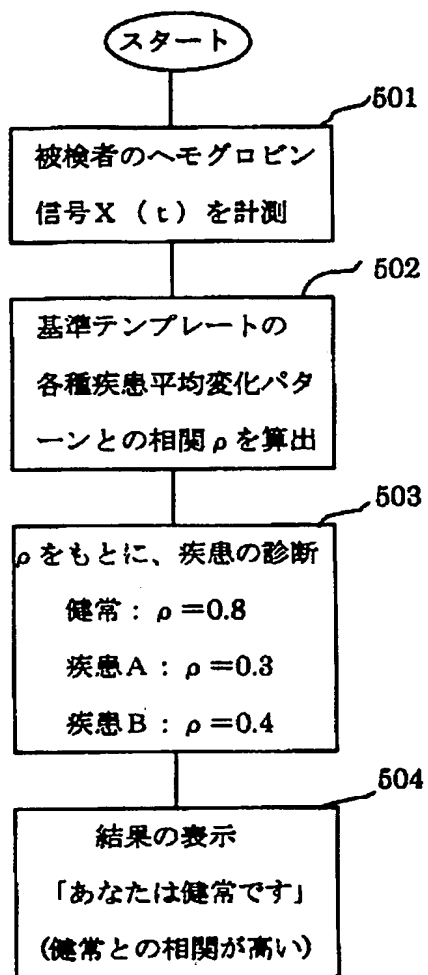
【図3】



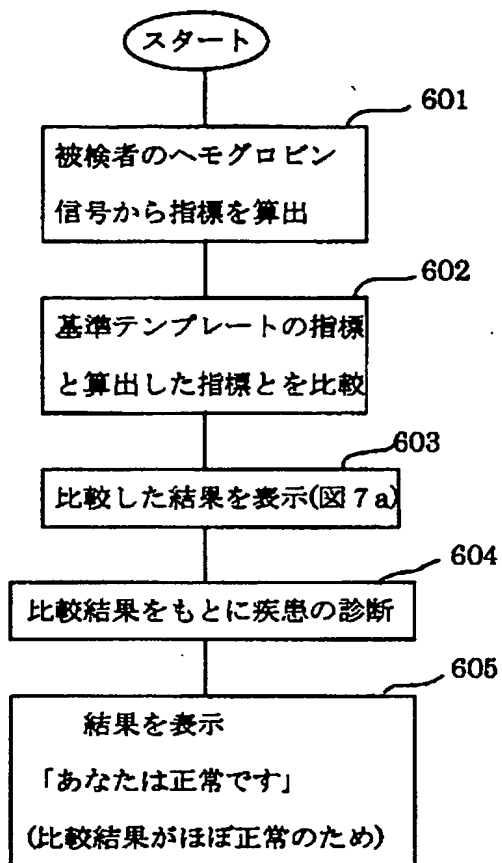
【図4】



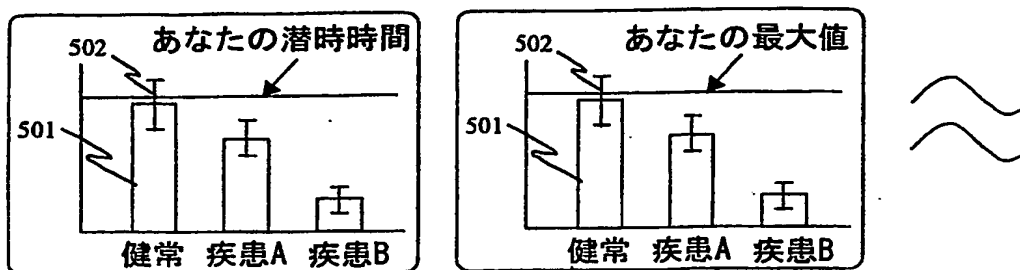
【図 5】



【図 6】



【図 7】



潜時時間	健常
最大値	健常
最大値到達時間	健常
変化量微分値	疾患A
変化量積分値	健常

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 診断上有用な各種疾患のヘモグロビン変化情報を基準値として保持し、疾患等の診断を容易に行なうことが可能な生体光計測装置を提供する。

【解決手段】 生体光計測装置は、信号処理部に、各種疾患のヘモグロビン変化パターンの特徴を基準テンプレートとして格納する記憶部と、光計測部で計測したヘモグロビン信号からヘモグロビン変化パターンの特徴を抽出する特徴抽出部と、抽出したヘモグロビン変化パターンの特徴と記憶部に格納された基準テンプレートとを比較し、被検者の疾患を診断する判定部とを備えている。ヘモグロビン変化パターンの特徴としては、ヘモグロビン変化パターン曲線、潜時、最大値、最大値到達時間、変化量微分値、変化量積分値などを用いる。

【選択図】 図 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000153498]

1. 変更年月日	1990年 8月10日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都千代田区内神田1丁目1番14号
氏 名	株式会社日立メディコ